Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

AEROPORTO CIVILE DI LAMEZIA TERME (CZ)

LOTTO L1 - Sviluppo aerostazione passeggeri
CUP: H84G22000030009
LOTTO L2 - Interventi per la security e la digitalizzazione
CUP: H86I22000390002
LOTTO L6 - Potenziamento delle reti di sottoservizi e impianti tecnologici
CUP: H84G22000060009

PROGETTO ESECUTIVO

LOTTO L2

ANALISI SOTTOSISTEMA BHS PARTENZE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE Raggruppamento Temporaneo di Professionisti		
	Direttore Tecnico e Responsabile integrazione prestazioni specialistiche: ing. Filippo Busola Geologia: dott. Emanuele Fresia Progettazione idraulica: ing. Alessandro Cacciatori Project Manager: ing. Emanuela Perina CSP: arch. Elisabeth Foroni	Direttore Tecnico: ing. Giambattista Parietti Progettazione Specialistica Impianti: ing. Marco Bergami ing. Daniele Togni ing. Enrico Facchinetti
Direttore tecnico: ing. Aeronautico Carlos Berenguer López Responsabile sistemi di trasporto: ing. Pedro Tena Calderón	Direttore tecnico: arch. Emanuela Valle Progettazione architettonica: arch. Maria Camilla Valle arch. Leonardo Giovannozzi	Direttore tecnico e progettazione strutturale: ing. Gianluca Vallerini Coordinatore progettazione strutture: ing. Matteo Pagnozzi

CODICE ELABORATO								REVISIONE		
Fase	Lotto	Ambito	Disciplina	Tipo	Numero	Rev	Scala	Id.	Data	Descrizione
E	L2	00	AER	RE	01	A		A	FEBBRAIO 2025	Emissione
NOME FILE: AI015P-Relazione Sottosistema BHS.docx								REDAZIONE:		Ing. Aer. Pedro Tena Calderón AERTEC S.

Visto del Committente: **Società Aeroportuale Calabrese S.p.A.**

INTERVENTO FACENTE PARTE DEL	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:	IL POST HOLDER DI AREA:
Contratto Istituzionale di Sviluppo "CIS VOLARE"	ing. Ferdinando Saracco	OPERATIONAL SERVICES MANAGER: Emilio Parrilla PASSENGER EXPERIENCE MANAGER: Sabrina Mileto PH PROGETTAZIONE: Ferdinando Saracco

Approvazione **ENAC:**

INDICE

1. Dati di progettazione funzionale e risultato delle necessitá del BHS parteneze 3
2. Comprova delle aree dedicate al sottosistema BHS partenze 5

1. DATI DI PROGETTAZIONE FUNZIONALE E RISULTATO DELLE NECESSITÀ DEL BHS PARTENZE

Per calcolare le esigenze del sistema BHS per le partenze, bisogna tenere presente che non esistono normative specifiche, ma solo raccomandazioni e dati statistici forniti dalle compagnie aeree. La percentuale media di passeggeri che registrano i bagagli può variare a seconda di fattori come la compagnia aerea, il tipo di volo (nazionale o internazionale) e le politiche sul bagaglio. Nel caso delle compagnie Low Cost, che incentivano i passeggeri a viaggiare con il solo bagaglio a mano, le percentuali di registrazione dei bagagli oscillano tra il 15% e il 30%. Invece, per le compagnie tradizionali, le percentuali sono generalmente più alte, nello specifico tra il 50% e il 70%. Altri fattori che influenzano chiaramente sono la durata del volo, la destinazione, il periodo dell'anno e le politiche delle stesse compagnie aeree.

Per l'aeroporto di Lamezia Terme, dove la stagionalitá del traffico aereo e la presenza in maggioranza di compagnie aeree tipo Low Cost, abbiamo consideriamo, cercando di essere conservatori nei risultati, i seguenti dati oggettivi:

Registrano i bagagli il 60% dei passeggeri

Ritiro Bagagli 50%

Registro + Ritiro → 60%

Bagagli per passeggero (questo dato é presente nelle recenti pubblicazioni della IATA):

UE = 0,8

Extra UE = 1

Allo stesso tempo applichiamo le raccomandazioni della TSA (Transportation Security Agency - EE.UU.) per i momenti di picco (SF = Surge Factor) all'interno dell'ora di progettazione, basati sul numero di bagagli registrati per ora (bph, bags per hour):

$$SF = 1 + \frac{2 \times \sqrt{\frac{bph}{6}}}{\frac{bph}{6}}$$

Per la necessità stimate nei 3 scenari previsti, si appilca il numero di passeggeri durante l'ora di punta (php) che si puó riscontrare nella relazione aereonautica "verifica delle necessitá aeronautiche" (pag. 9):

Attuale (2023): 868 php x 60% x 1 bpp = 521 bph

Orizzonte O1 (2029): 1.432 php x 60% x 1 bpp = 860 bph

Orizzonte O2 (2033): 1.780 php x 60% x 1 bpp = 1.068 bph

Se sovrastimiamo i numeri precedenti, applicando la formula di SF della TSA:

Otteniamo che deve essere prevista una capacità superiore:

Attuale (2023) 521 bph x 1,095 = 571 bph

Orizzonte O1 (2029) 860 bph x 1,095 = 942 bph

Orizzonte O2 (2033) 1.068 bph x 1,095 = 1.170 bph

Allo stesso modo, per coprire i possibili scenari di capacità operativa prevista dallo sviluppo del nuevo terminal partenze, si può stimare un limite superiore definto considerando tutti i banchi check-in e i punti di sefl-service per i bagagli, funzionando a pieno ritmo. A tale fine, verranno utilizzati i valori di progettazione dei tempi di check-in definiti nella realazione AI015P-D-L1-00-AER-RE-01-B, dove si determinano per l'orizzonte O1 = 31 banchi e per O2 = 35 banchi.

A partire di questi valori, dobbiamo stimare le necessità delle attrezzature per l'ispezione di securezza adecuati alla quantità di bagagli nell'ora di punta e con il sovradimensionamento proposto dall guida della TSA. Il nuovo BHS partenze, dovrá essere dotato di attrezzature e macchinari certificati con lo Standard 3 della ECAC. Le portate d'inspezione, sono migliorate notevolmente negli ultimi anni, essendo in grado di lavorare a velocità del nastro tra 0,3 m/s e 0,5 m/s. Pertanto, per le dimensioni consentite senza considerare i bagagli speciali. A queste velocità, i fabbricanti stimano una portata di:

Portate Capacità BHS secondo il produttore a 0,3 m/s → 1.080 bph

Portate Capacità BHS secondo il produttore a 0,5 m/s → 1.800 bph

Quanto sopra equivale a spazi d'ispezione di 1m di lunghezza, includendo lo spazio tra i bagagli. Si trata quindi di una stima molto ottimistica e orientata a mostrare valori commerciali. Per lo studio delle alternative, si propone di stimare spazi de 1,5m, in modo che, con la varietà tipologiche dei bagagli di tali dimensioni ed il resto di lunghezze minori, si ottenga un numero più realistico:

Portate Capacità BHS considerate per lo studio 0,3 m/s → 720 bph

Portate Capacità BHS considerate per lo studio 0,5 m/s → 1.200 bph

Il numero di macchine d'ispezione teoricamente necessarie per l'orizzonte O2, arrotondando al numero successivo e considerando una ridondanza in caso di guasto o fermata per manuntenzione:

Capacitá prevista: 1.170 bph

Portate a 0,3 m/s con 2 macchine x 720 = 1.440 bph

Portate a 0,5 m/s con 2 macchine x 1.200 = 2.400 bph

Con questi risultati si potrebbe quindi affrontare un design con 2 macchine d'ispezione, alla velocità del nastro sia di 0,3 m/s, sia di 0,5 m/s, che ci permette raggiungere i 2.400 bph, nel caso piú sfavorevole, risultando una portata molto superiore alla necessaria.

2. COMPROVAZIONE DELLE AEREE DEDICATE AL SOTTOSISTEMA DI BHS PARTENZE

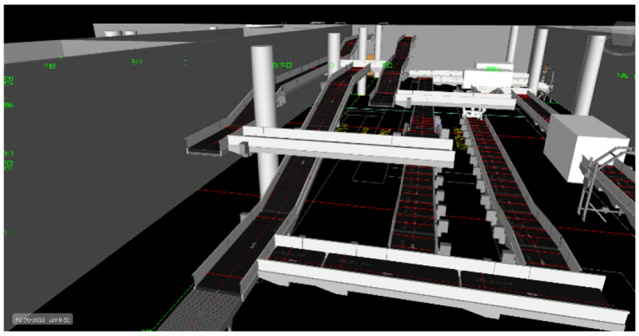
Tenendo in considerazione le raccomendazioni dello spazio per le aree di BHS dei carrilli (tipo Dolly) del "Airports Council International (ACI)" nel loro documento "Airport Passenger Terminal Planning and Design" nel capitulo dedicato a "Baggage Make-up". Considerando un periodo tipico di 2 a 4 ore di Check-in aperto. Viene creato un indice sintetico denominato EQA (EQuivalent Aircraft) correspondente a 145 posti, che richiederebbe 2 carrelli da 75 posti/carrello, o tre carrelli da 50 posti/carrello. Si stima lo spazio necessario per questi carrelli e tutto l'equipaggiamento necessario per gestire i bagagli, più un 10% aggiuntivo per la circolazione dei carrelli nell'aera BHS partenze. Nel nostro caso saranno necessari aprossimatamente le seguenti aree:

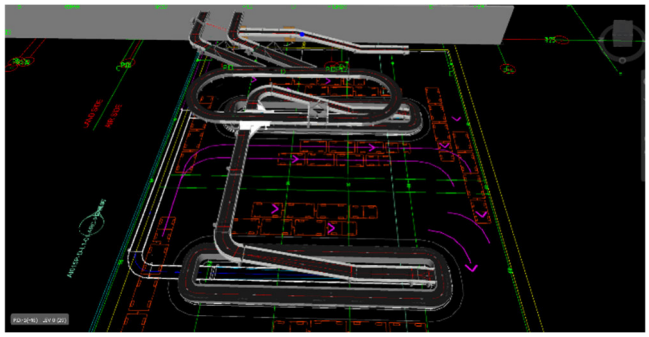
Tabella 1.1.- Necessità minime delle aree BHS partenze Orizzonte O2

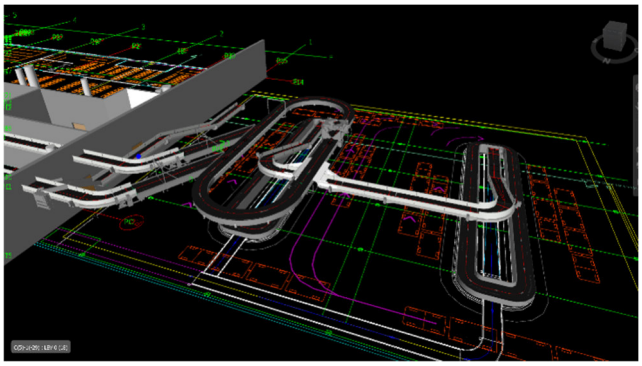
BHS Partenze	60 min	120 min	240 min
BHS bph	1.780	2.516	3.726
60% bagaglio in stiva	1.068	1.294	2.236
EQA 1 (145 posti 1 bagaglio per Pax)	13	20	28
EQA 2 (185 posti 60% registro bagaglio per Pax)	7	11	22
Carrelli (2 x EQA)	14	22	44
Area BHS(m^2) [a 50m^2/carrello]	700	1.100	2.200
Caroselli in formazione [4 x 3 = 12 carrelli/per carosello]	2	2	4

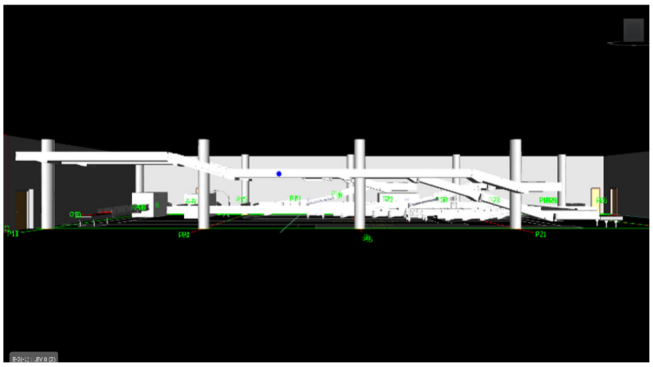
Fonte: elaborazione propria.

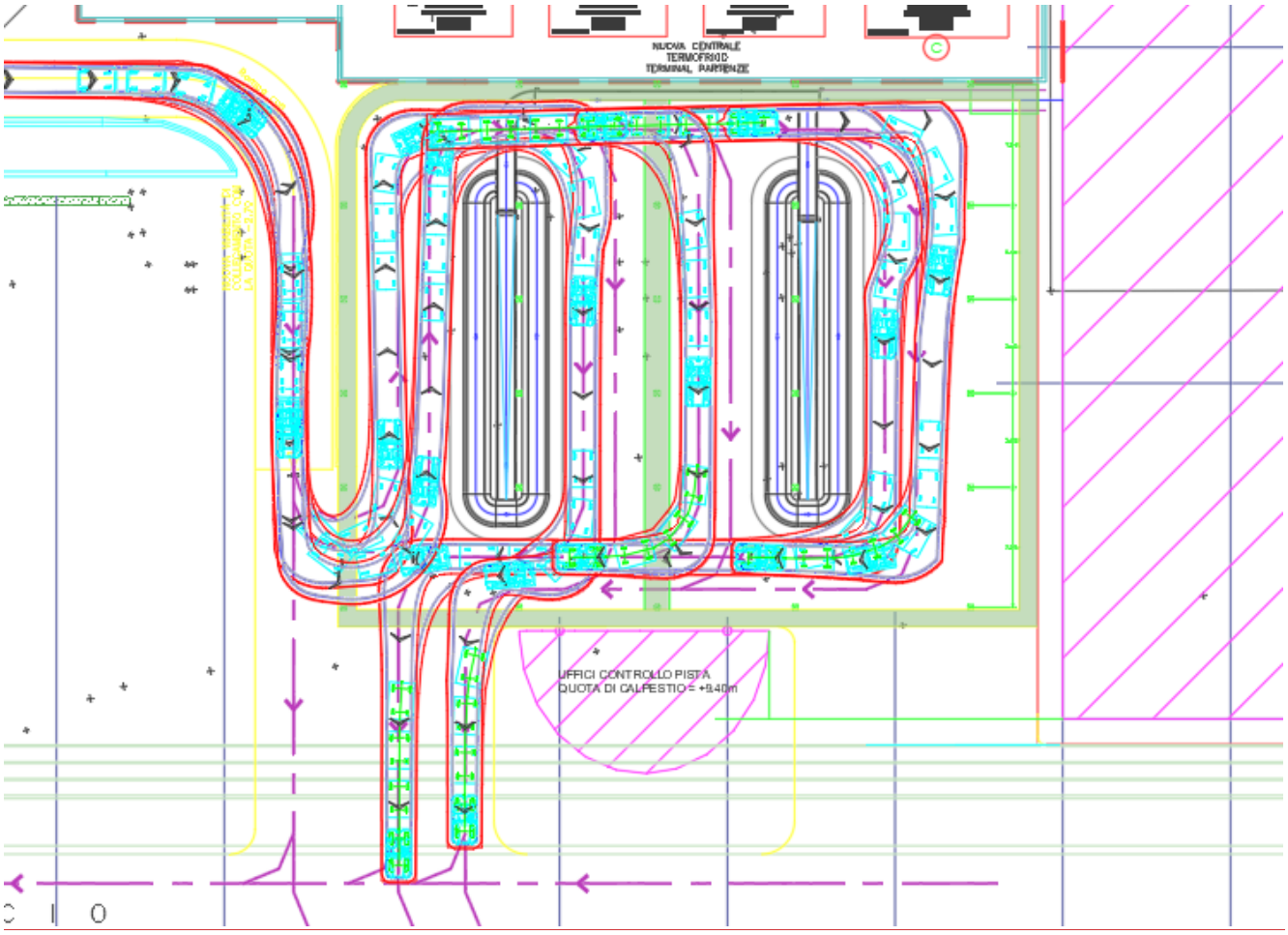
Quindi possiamo affermare che l'area progettata (2.185 mq) per il processo del sottoservizio del BHS partenze è completamente valida per le necessitá nei casi di 60 e 120 min. e leggermente inferiore alla minima indicata per 240 min. (-36 m2), considerando comunque che questa differenza non crea una situazione di criticitá estrema. Per comprendere in modo grafico il funzionamento del sistema BHS per le partenze, si allegano alcune immagini del sottosistema previsto nel progetto.









3. SIMULAZIONE CIRCOLAZIONE VEICOLI HANDLING ZONA BHS PARTENZE.

La simulazione informatica è stata realizzata, con il software Aviplan Airside Pro 4. Il veicolo tipo Dolly considerato è un standard di dimensioni medie, con macchina di trasporto e 3 Dolly: